

MANEJO DE LA MACROFAUNA DEL SUELO EN LAS CHACRAS DE LA COMUNIDAD DE FAKCHA LLAKTA

Módulo Instruccional



Proyecto: Implementación de una chacra Agroecológica Familiar para el manejo sustentable de los recursos naturales en la comunidad de Peguche , Cantón Otavalo



MANEJO DE LA MACROFAUNA DEL SUELO EN LAS CHACRAS DE LA COMUNIDAD DE FAKCHA LLAKTA

Material instruccional para el docente

Autores:

Diego Romero
Renato Oquendo
Jesús Aranguren

Fotografías:

Proyecto: La chacra familiar modelos para el manejo sustentable de los recursos naturales en la comunidad de Fakcha Llakta, Cantón Otavalo.

Impresión:

Agradecimiento:

A la Universidad Técnica del Norte por el financiamiento otorgado para la ejecución del proyecto.

A la comunidad de Fakcha Llakta por la apertura brindada a los estudiantes de la Universidad Técnica del Norte y la participación en las actividades desarrolladas por el proyecto, el cual pretende mejorar las chacras familiares que aún se conservan en la comunidad.

Ibarra, Ecuador

Julio, 2017



INDICE

Presentación	3
Objetivos	5
Estrategia 1: Manejo y conservación de fauna edáfica en las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta : Una alternativa de manejo del suelo.	6
Estrategia 2: El compostero: elaboración de abono orgánico.	21
Estrategia 3 Coberturas vegetales.	27
Bibliografía	34

1. PRESENTACIÓN



El incremento de la macrofauna en las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta es necesario, debido a que permiten la descomposición de materia orgánica y la liberación de nutrientes. La aplicación de diversas técnicas agrícolas convencionales en las chacras familiares, como el uso de agroquímicos, causa la reducción de poblaciones de organismos edáficos. Es necesario mitigar dichas prácticas evitando la pérdida de diversidad y aumentando la abundancia de estos organismos. La comunidad de Fakcha Llakta, donde se realizó la investigación está ubicada al Norte del Ecuador, en la provincia de Imbabura, al noreste del cantón Otavalo, parroquia Miguel Egas Cabezas, a 2.554 msnm. Posee un bosque protector donde predomina el eucalipto (*Eucalyptus globulus*), con un clima neotropical, donde se encuentra la Cascada de Peguche, principal atractivo turístico de la comunidad. Este material didáctico “Conservación de la macrofauna del suelo en las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta” pretende concienciar a la comunidad de Fakcha Llakta sobre la importancia y manejo de la fauna edáfica en sus cultivos y el suelo. Así mismo, se presentan algunas técnicas agroecológicas para la obtención de abonos orgánicos a partir de la elaboración de composteros con residuos vegetales y animales con la finalidad de incrementar la macrofauna de las chacras.



1. PRESENTACIÓN

El material instruccional está estructurado en unidades, para ser desarrollado con la técnica de talleres, donde los participantes podrán aprender, manipular y exponer experiencias propias sobre el manejo de los organismos de suelo, que se realiza en la comunidad. Las actividades diseñadas, pretenden fomentar la participación activa de toda la comunidad, con la finalidad de concienciar sobre la importancia de la fauna edáfica en las chacras familiares.



MANEJO DE LA MACROFAUNA DEL SUELO EN LAS CHACRAS
DE LA COMUNIDAD FAKCHA LLAKTA



OBJETIVOS

-  Valorar los saberes locales y los nuevos conocimientos sobre las prácticas agrícolas sustentables para el manejo responsable de la fauna edáfica y el recurso suelo de las chacras familiares de la comunidad de Fakcha Llakta.
-  Concienciar a la comunidad de Fakcha Llakta sobre la importancia y manejo de la fauna edáfica en sus cultivos y el suelo.
-  Intercambiar las experiencias de los encargados de las chacras sobre el manejo de los organismos de suelo.
-  Analizar técnicas agroecológicas para la obtención de abonos orgánicos a partir de la elaboración de composteros con materiales vegetales, fecales de animales y macrofauna de la chacra.
-  Construir un compostero modelo en una de las chacras familiares, como ejemplo para las otras unidades de producción de la comunidad de Fakcha Llakta, incrementando así la fauna edáfica y la fertilidad del suelo.
-  Analizar el uso de coberturas vegetales en el suelo de las chacras familiares de la comunidad de Fakcha Llakta, con la finalidad de mantener la temperatura y la humedad mejorando así el hábitat de la fauna edáfica.



Estrategia 1: Manejo y conservación de fauna edáfica en las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta: **una alternativa de manejo del suelo.**

Una visita a la chacra familiar: compartiendo experiencias de las prácticas agrícolas y manejo de la fauna del suelo.

Se realizará un recorrido por una de las chacras donde se realizó la colecta de organismos de suelo, para que cada participante del taller comparta sus experiencias sobre las prácticas que realiza en su unidad de producción para manejar el suelo y conservar la fauna edáfica.



Esta actividad permitirá un compartir y aprendizaje cooperativo y colaborativo entre los integrantes de la comunidad de Fakcha Llakta, para que estas experiencias puedan ser replicadas en sus respectivas unidades de producción agrícola.



**MANEJO DE LA MACROFAUNA DEL SUELO EN LAS CHACRAS
DE LA COMUNIDAD FAKCHA LLAKTA**



Estrategia 1: Manejo y conservación de fauna edáfica en las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta: **una alternativa de manejo del suelo.**

Una visita a la chacra familiar: compartiendo experiencias de las prácticas agrícolas y manejo de la fauna del suelo.

Hacer una lista de las prácticas agrícolas que realizan los agricultores de la comunidad de Fakcha Llakta.

●	_____
●	_____
●	_____
●	_____
●	_____
●	_____
●	_____
●	_____
●	_____
●	_____



Estrategia 1: Manejo y conservación de fauna edáfica en las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta: **una alternativa de manejo del suelo.**

Cultivando y clasificando los organismos del suelo de mi chacra en la escuela de la comunidad.

Se solicitará a los estudiantes de la Escuela Cascada de Peguche, que lleven tablas para poder delimitar una parcela en el patio. Una vez construida la parcela, se solicitará a cada estudiante que traiga aproximadamente 2 kg de suelo y 20 cm de profundidad de su chacra familiar, específicamente de sitios donde haya hojarasca ya que ahí puede haber organismos de suelo y se colocará en la parcela de la escuela.



8

MANEJO DE LA MACROFAUNA DEL SUELO EN LAS CHACRAS
DE LA COMUNIDAD FAKCHA LLAKTA



Estrategia 1: Manejo y conservación de fauna edáfica en las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta: **una alternativa de manejo del suelo.**

Cultivando y clasificando los organismos del suelo de mi chacra en la escuela de la comunidad.

Para proporcionarle alimentos a estos organismos, se pide a los estudiantes que traigan restos de vegetales que se producen en la cocina de sus casas y los mezclen con la hojarasca para que la fauna del suelo pueda alimentarse y crecer. Finalmente los niños y niñas de la escuela clasificarán la macrofauna en grupos por sus características, por ejemplo: tienen seis u ocho patas y presencia o ausencia de alas, entre otras. Para ello se proporcionará una clave dicotómica, que les permita alcanzar niveles taxonómicos básicos y posteriormente darles nombres comunes de la localidad. Estos organismos de los canchales podrán ser cosechados y llevados a las chacras de las familias de la comunidad.

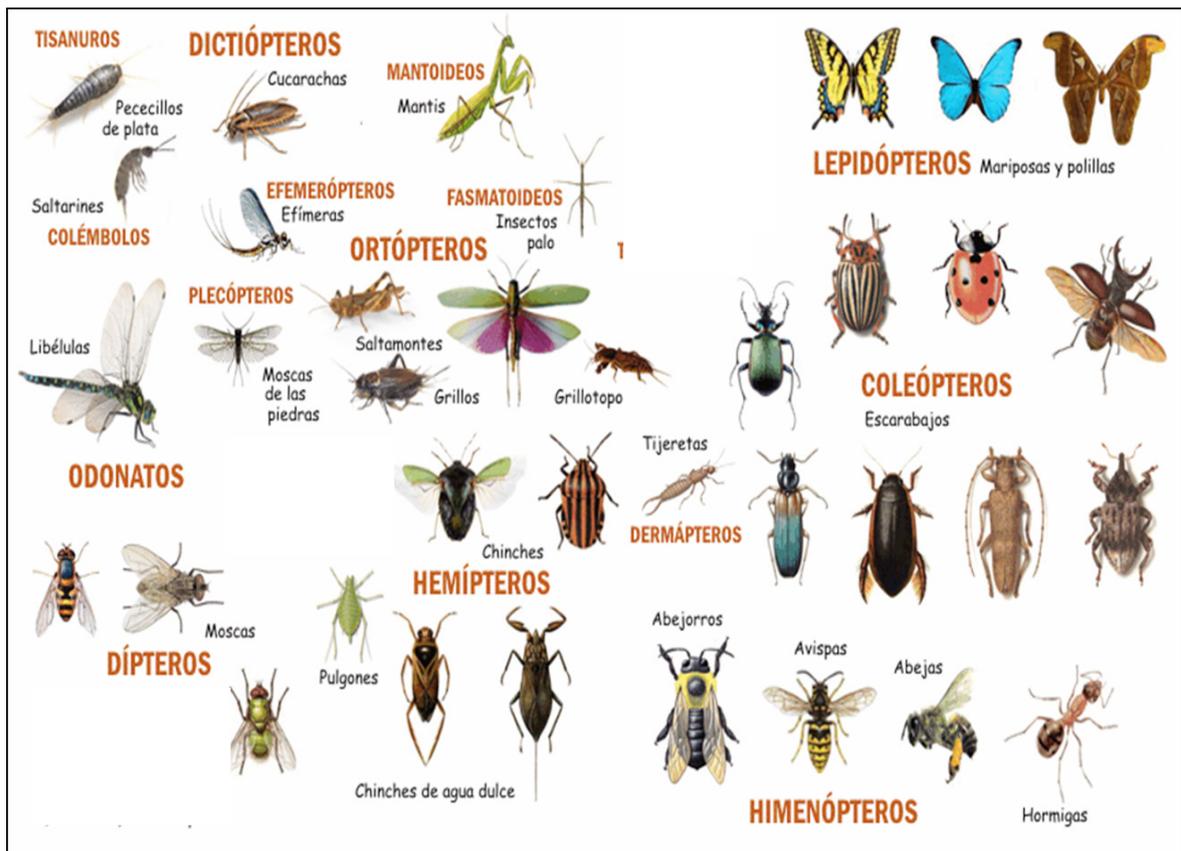


Fuente: <http://2.bp.blogspot.com>



Estrategia 1: Manejo y conservación de fauna edáfica en las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta: **una alternativa de manejo del suelo.**

Cultivando y clasificando los organismos del suelo de mi chacra en la escuela de la comunidad.



Fuente: <http://2.bp.blogspot.com>



MANEJO DE LA MACROFAUNA DEL SUELO EN LAS CHACRAS DE LA COMUNIDAD FAKCHA LLAKTA



Estrategia 1: Manejo y conservación de fauna edáfica en las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta: **una alternativa de manejo del suelo.**

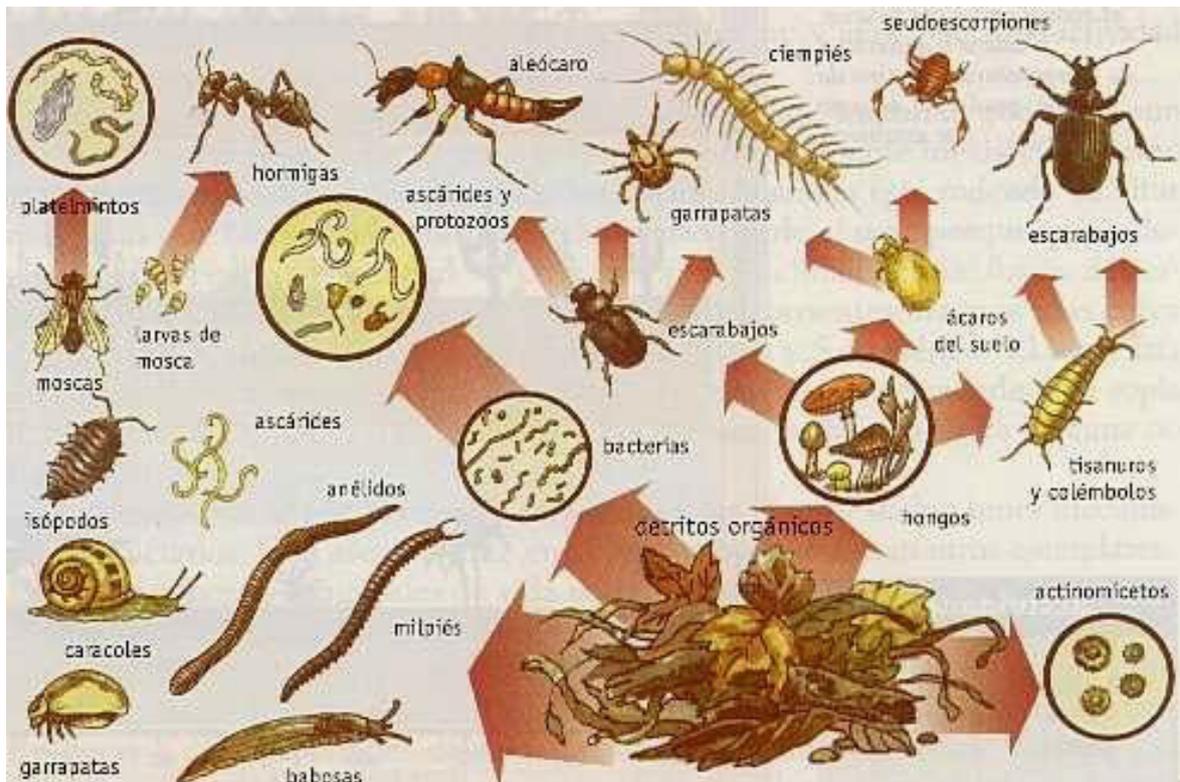
Cultivando y clasificando los organismos del suelo de mi chacra en la escuela de la comunidad.

Clasificar los distintos organismos edáficos presentes en el cantero de la escuela, utilizando la figura de la página 10 .



Estrategia 1: Manejo y conservación de fauna edáfica en las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta: **una alternativa de manejo del suelo.**

La biota del suelo es un componente importante en la estructura de las chacras familiares de la comunidad de Fakcha Llakta, su función es la descomposición de materia orgánica, incorporar nutrientes al suelo y formar parte de los ciclos biogeoquímicos de nutrientes. Por lo cual, es necesario que la unidad familiar de las unidades productivas valoren sus saberes locales e incorporen nuevos conocimientos sobre el manejo de la misma, en los aspectos ecológicos, sociales, culturales y económicos.



Fuente: <http://1.bp.blogspot.com>

Estrategia 1: Manejo y conservación de fauna edáfica en las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta: **una alternativa de manejo del suelo.**

Conociendo los organismos del suelo de mi chacra

Para el desarrollo de esta actividad se realizará una demostración, utilizando un recipiente plástico transparente, con suelo y hojarasca de una de las chacras que contenga macrofauna edáfica viva.



Posteriormente esta muestra se colocará en una bandeja plana, para poder observar los organismos del suelo, para que los participantes los extraigan con pinzas y pinceles a otra bandeja toda la macrofauna presente, y que le den los nombres locales



Estrategia 1: Manejo y conservación de fauna edáfica en las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta: **una alternativa de manejo del suelo.**

Conociendo los organismos del suelo de mi chacra

Dibuje los organismos observados y de un nombre local a cada uno de ellos



14

MANEJO DE LA MACROFAUNA DEL SUELO EN LAS CHACRAS
DE LA COMUNIDAD FAKCHA LLAKTA



Estrategia 1: Manejo y conservación de fauna edáfica en las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta: **una alternativa de manejo del suelo.**

Conociendo los organismos del suelo de mi chacra

Finalmente se discutirá cuán diversa, abundante e importante es para el suelo de las chacras. A continuación, los organismos de suelo extraídos de la muestra se podrán: en futuras estrategias educativas.



Opción 1.

Conservar en alcohol al 70%, con sus nombres respectivos, para ser utilizados en futuras estrategias educativas.



Opción 2.

Devolverlos al suelo de la chacra, de tal manera que sigan cumpliendo con su función.



Estrategia 1: Manejo y conservación de fauna edáfica en las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta: una alternativa de manejo del suelo.

Recopilando prácticas agrícolas y los saberes en el manejo de la edafofauna de las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta.

A través de la estrategia educativa del cuento ilustrado se recogerán las prácticas agrícolas ancestrales y locales y la importancia de la macrofauna de las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta. Para ello se solicitará:

Narrar el cuento “El señor de los suelos”, reconocer las prácticas agrícolas y la importancia de la edafofauna en las chacras familiares.

El señor de los suelos

Érase una vez un joven agricultor llamado Manuel, que vivía con su familia a las faldas del volcán Imbabura en una comunidad llamada Fakcha Llakta. Su abuela, jefa de la comunidad, durante toda su vida había escrito un libro, el cual contiene secretos que ayudan a mantener el suelo saludable y a su vez cuidar a pequeños bichos que habitan en él.

El joven leyó cada uno de los secretos y los aplicó en la chacra de su hogar, al cabo de un mes observó, que sus cultivos eran más vigorosos y alrededor de estos notó muchos insectos, los cuales ayudaban a la descomposición de hojas y otros materiales que se encuentran en el suelo.



Fuente: <http://st2.depositphotos.com>



Estrategia 1: Manejo y conservación de fauna edáfica en las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta: una alternativa de manejo del suelo.

Recopilando prácticas agrícolas y los saberes en el manejo de la edafofauna de las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta.

La gente de la comunidad al notar este cambio en los cultivos de Manuel, acudió a su casa para pedir consejos y ayuda sobre estas técnicas misteriosas. Con ayuda de su abuela pudo realizar un compartir de conocimientos ancestrales poniendo de ejemplo su chacra. Entonces explicó que no es necesario el uso excesivo de agroquímicos, para la obtención de productos de calidad ya que estos afectan a los cultivos, al suelo y a todo lo que vive en él. Por lo tanto explicó que según el libro de su abuela, él pudo construir un compostero, el cual consiste en la formación abono orgánico rico en nutrientes que ayuda a mejorar la fertilidad e incrementar los bichos del suelo, también aplicó otra técnica que es la cobertura vegetal la cual permite mantener la humedad y temperatura del suelo mejorando el hábitat de la organismos que allí se encuentran.



Estrategia 1: Manejo y conservación de fauna edáfica en las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta: **una alternativa de manejo del suelo.**

Recopilando prácticas agrícolas y los saberes en el manejo de la edafofauna de las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta.

Esta técnica consiste en reservar un espacio en la chacra, donde se colocará materiales secos como hojas y ramas, a continuación se pondrá los residuos orgánicos que se producen en la cocina y finalmente se cubre con suelo. Esto permite que las poblaciones de los organismos del suelo crezcan debido que tienen alimento disponible. Los comuneros escucharon todos los consejos de Manuel y los pusieron en práctica en sus terrenos. Unos meses más tarde, la comunidad obtuvo ganancias muy grandes, debido que los productos que ellos obtenían y vendían eran orgánicos, dándole un valor agregado. Finalmente el joven Manuel comprendió la importancia del cuidado del suelo y sus organismos, por lo que decidió viajar por todas las comunidades cercanas compartiendo este conocimiento ancestral el cual le brindó su abuela.



18

MANEJO DE LA MACROFAUNA DEL SUELO EN LAS CHACRAS DE LA COMUNIDAD FAKCHA LLAKTA



Estrategia 1: Manejo y conservación de fauna edáfica en las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta: **una alternativa de manejo del suelo.**

Recopilando prácticas agrícolas y los saberes en el manejo de la edafofauna de las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta.

Posteriormente se solicitará a los participantes del grupo de narración compuesto por miembros de la comunidad de Fakcha Llakta, que escriban y narren sus historias sobre las prácticas agrícolas aplicadas para el manejo de la macrofauna en las chacras familiares.

Finalmente se grabarán y recopilarán todas las narraciones para ser transcritas y diseñadas como cuentos ilustrados, y así valorar los saberes de la comunidad sobre las prácticas agrícolas y la importancia de la edafofauna del suelo de las chacras familiares.



Estrategia 1: Manejo y conservación de fauna edáfica en las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta: **una alternativa de manejo del suelo.**

Recopilando prácticas agrícolas y los saberes en el manejo de la edafofauna de las chacras de la comunidad de Fakcha Llakta.

Escriba una narración sobre las prácticas agrícolas que aplica para el manejo de la fauna edáfica en las chacras familiares.

A large rectangular area with a light green background and a thin red border, containing ten horizontal lines for writing. On the left side of this area, there are ten small, solid brown circles, one aligned with each horizontal line, serving as bullet points or markers for the text.

Estrategia 2: El compostero: Elaboración de abono orgánico

El compostero

En la comunidad de Fakcha Llakta existen chacras familiares donde se cultivan alimentos y se crían animales domésticos como: gallinas, cuyes, cerdos y vacas para el autoconsumo. A partir de ellos se producen desechos de los animales y vegetales que pueden ser utilizados para la elaboración de abonos orgánicos como el compostero

La comunidad puede preparar compostero y obtener abono orgánico para aplicarlo a sus cultivos de la chacra, para incrementar la macrofauna y la fertilidad del suelo. Esto permitirá aplicar técnicas agroecológicas, evitando el uso de agroquímicos, que pueden afectar la salud de las personas y degradar el suelo y afectando los organismos que ahí habitan.



Estrategia 2: El compostero: Elaboración de abono orgánico

El compostero

DESCRIPCION DEL PROCESO

Los residuos animales y vegetales generados en las unidades de producción agrícola, pueden ser manejadas adecuadamente utilizando tecnologías que ayudan a mitigar la contaminación ambiental, como las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), evitando el uso de agroquímicos, y así, obtener productos con un valor agregado como es el abonos orgánicos a partir del compostero (MAE, 2014). El compostaje es un proceso donde en presencia de oxígeno que se encuentra en el aire, más agua se descomponen los desechos animales, vegetales. Este material orgánico es transformado en abono orgánico, el cual contiene altos valores de nutrientes.



MANEJO DE LA MACROFAUNA DEL SUELO EN LAS CHACRAS
DE LA COMUNIDAD FAKCHA LLAKTA



Estrategia 2: El compostero: Elaboración de abono orgánico

El compostero

DESCRIPCION DEL PROCESO

Los composteros tradicionales puede hacerse en el suelo de un patio productivo o a su vez en recipientes sencillos de fácil acceso y bajo costo. La mezcla de residuos se realiza de forma manual. A continuación se detalla los materiales a utilizar y los pasos para la elaboración de un sistema de compostaje casero, el cual puede aplicarse en las chacras familiares de la comunidad de Fakcha Llakta.



Estrategia 2: El compostero: Elaboración de abono orgánico

El compostero

Materiales a utilizar para elaborar el compostero:

Materiales	No usar
❖ Ramas y hojas secas	❖ Revistas ilustradas
❖ Suelo	❖ Carne, pescado y huesos
❖ Agua	❖ Material fecal humano o de mascotas domésticas
❖ Residuos orgánicos vegetales	❖ Tejidos sintéticos
❖ Residuos orgánicos animales	❖ Cenizas de carbón, eucalipto o pino
❖ Estaca para dar aireación	



24

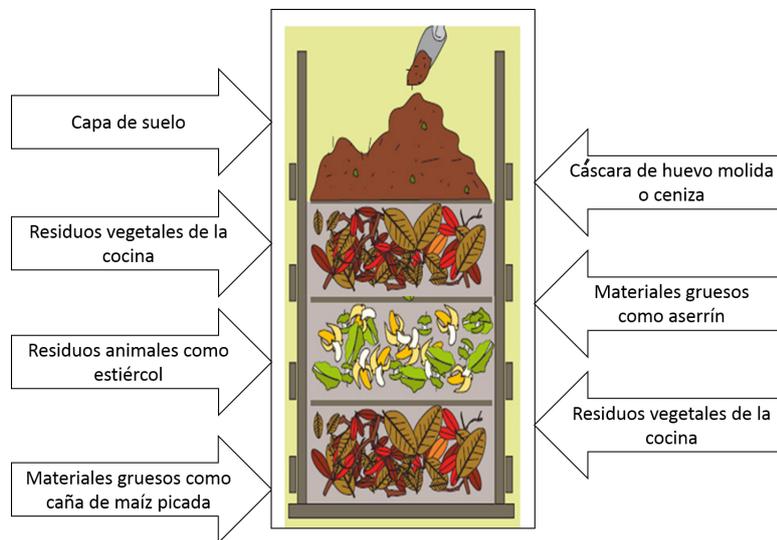
MANEJO DE LA MACROFAUNA DEL SUELO EN LAS CHACRAS
DE LA COMUNIDAD FAKCHA LLAKTA



Estrategia 2: El compostero: Elaboración de abono orgánico

El compostero

Paso 1: Establecer el sitio donde se realizará el proceso de compostaje, esto puede ser en recipientes de madera, plásticos o incluso en el suelo de las unidades de producción agrícola.



Paso 2: Colocar una capa de materiales gruesos como caña de maíz picada. Colocar una capa gruesa de material orgánico vegetal, el cual debe estar picado previamente, facilitando así el proceso de descomposición. Posteriormente se coloca una capa de estiércol seguido de una capa de aserrín u hojas y ramas secas.

Paso 3: A continuación se coloca otra capa de materia orgánica vegetal. Luego se agrega cascara de huevo molida o ceniza y una capa de suelo, finalmente se coloca una estaca en la mitad para tener una mejor oxigenación y temperatura adecuada. El compost debe regarse con agua todos los días



Estrategia 2: El compostero: Elaboración de abono orgánico

El compostero

Finalmente al cabo de dos o tres meses se obtendrá abono orgánico rico en nutrientes, el cual podrá ser aplicado en las chacras familiares, mejorando así la fertilidad del suelo, los cultivos e incrementando la macrofauna de las unidades de producción agrícola



MANEJO DE LA MACROFAUNA DEL SUELO EN LAS CHACRAS
DE LA COMUNIDAD FAKCHA LLAKTA



Estrategia 3: Coberturas vegetales

Coberturas vegetales: mejora el hábitat de fauna edáfica

Las coberturas vegetales son técnicas agroecológicas aplicadas desde muchos años atrás, estas consisten en tapar el suelo con materiales orgánicos como por ejemplo los residuos de cosechas anteriores, que se descompondrán progresivamente. Estas cumplen diferentes funciones en el suelo como mantener una adecuada temperatura y humedad que permita mejorar el hábitat de la fauna edáfica, también protege al suelo de los rayos solares y de la lluvia que pueden causar efectos negativos como la erosión o el lavado de nutrientes.



Estrategia 3: Coberturas vegetales

Coberturas vegetales: mejora el hábitat de fauna edáfica

Son los residuos y desechos que sobran después de la cosecha de cultivos, estos pueden ser hojas, tallos y raíces. Son cortados y colocados sobre el suelo e incorporados con la ayuda de un azadón. Los rastrojos permiten la retención de humedad e incorpora nutrientes cuando empieza su descomposición.



28

MANEJO DE LA MACROFAUNA DEL SUELO EN LAS CHACRAS
DE LA COMUNIDAD FAKCHA LLAKTA



Estrategia 3: Coberturas vegetales

Coberturas vegetales: mejora el hábitat de fauna edáfica

En la chacra de la escuela Cascada de Peguche se realizará la incorporación de cobertura vegetal para proteger el suelo y la fauna edáfica que allí se encuentra.



Para ello, se traerá materiales vegetales como rastrojos producto de cosechas de maíz, frejol, arveja entre otros, también se mantendrá las plantas que llaman “malezas” como parte de la cobertura vegetal. Los cuales son fáciles de conseguir en las chacras o patios productivos cercanos a la escuela.

Posteriormente se incorporará al suelo de la chacra de la escuela y se observará durante 4 semanas los cambios que tiene la cobertura vegetal colocada y se anotarán en el siguiente cuadro



Estrategia 3: Coberturas vegetales

Anotar los cambios observados durante las 4 semanas.

Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
			



MANEJO DE LA MACROFAUNA DEL SUELO EN LAS CHACRAS
DE LA COMUNIDAD FAKCHA LLAKTA



Estrategia 3: Coberturas vegetales

Semanalmente revisar debajo de la cobertura vegetal y describir que organismos de la fauna edáfica están presentes.

Desarrollar el siguiente taller:

¿Cuáles organismos observó bajo la cobertura vegetal y con la ayuda de la figura de la página 10 darle nombre a cada uno de ellos?



Estrategia 3: Coberturas vegetales

Dibujar lo que observó semanalmente en los siguientes recuadros.

32

Estrategia 3: Coberturas vegetales

Elaborar una narración que cuente lo sucedido durante las 4 semanas en la parcela de la escuela donde se colocó la cobertura vegetal



BIBLIOGRAFÍA



Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE). (2014). Manual básico de aprovechamiento energético de residuos agropecuarios: Gestión de residuos agropecuarios. Quito-Ecuador: MAE.



Cabrera, G. (2014). Manual práctico sobre la macrofauna edáfica como indicador biológico del estado de conservación/perturbación del suelo. Resultados obtenidos en Cuba. The Rufford Foundation



Román, P., Martínez, M. y Pantoja, A. (2013). Manual de compostaje del agricultor: experiencias en américa latina. Santiago de Chile: FAO.



Kolmans, E. y Vásquez, D. (1999). Alternativas agroecológicas de desarrollo agrícola. (2da, ed.). Cuba: Claudia Álvarez.



Siller, J., Báez, M., Sañudo, A. y Báez, R. (2002). Manual de buenas prácticas agrícolas. Culiacán, Sinaloa, México: Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A. C.



Naranjo, F. (2010). Manual de buenas prácticas agrícolas. San José, Costa Rica: CEGESTI.



Núñez, M. (2000). Manual de técnicas agroecológicas. México D.F, México: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

